

(54) GRINDING METHOD AND DEVICE BY CUP TYPE SUPER ABRASIVE GRAIN GRINDSTONE

(11) 3-154776 (A) (43) 2.7.1991 (19) JP

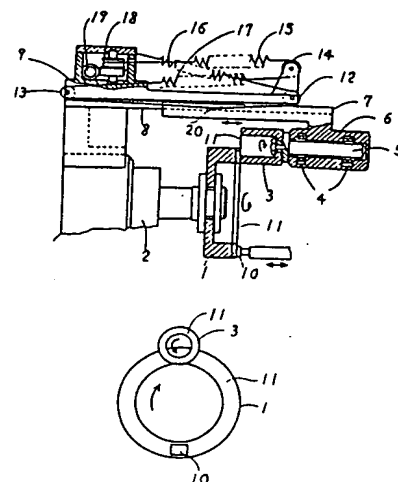
(21) Appl. No. 64-295210 (22) 13.11.1989

(71) SUMITOMO ELECTRIC IND LTD(1) (72) TOSHIYUKI SAHASHI(3)

(51) Int. Cl⁵. B24B53/02

PURPOSE: To perform grinding with extremely high efficiency by performing dressing with the pressing of the grinding face of a cup type grindwheel for dressing by a spring.

CONSTITUTION: Grinding is performed by pressing a work 10 to the grinding face 11 of a rotating cup type super abrasive grain grindwheel 1 and at the same time a sliding member 6, namely the grinding face 11 of the cup type grindwheel 3 for dressing is pressed to the grinding face 11 of the cup type super abrasive grain grindwheel 1 for grinding by the tensile forces of springs 15, 17 by adjusting a drum 18. In this case, because of the grinding faces of both grindstones 1, 3 being not coaxial, the grindstone 3 is also subjected to back rotation by the friction force when the grindwheel 1 is rotated and the both grinding faces are moved in almost orthogonal direction each other and so a uniform dressing is performed over the whole grinding face of the grindwheel 1. Consequently no dulling and clogging is caused on the grinding face 11, there is no need of removing the work for dressing and the grinding can be performed efficiently.



(54) GRINDING METHOD AND DEVICE BY CUP TYPE SUPER ABRASIVE GRAIN GRINDSTONE

(11) 3-154777 (A) (43) 2.7.1991 (19) JP

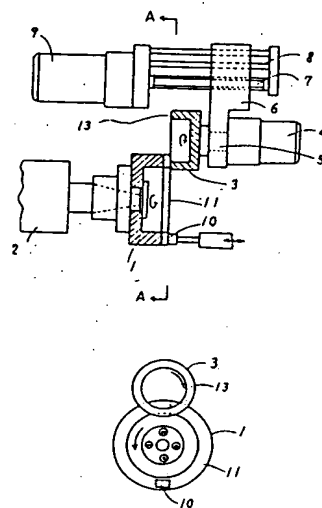
(21) Appl. No. 64-295211 (22) 13.11.1989

(71) SUMITOMO ELECTRIC IND LTD(1) (72) TOSHIYUKI SAHASHI(3)

(51) Int. Cl⁵. B24B53/02

PURPOSE: To perform grinding with extremely high efficiency by performing dressing with the contact of the grinding face of a cup type grindwheel.

CONSTITUTION: Grinding is performed by pressing a work 10 to the grinding face 11 of a rotating cup type super abrasive grain grindwheel. When a blinding and clogging are caused on the grinding face 11 by this grinding, the work 10 is adequately separated from the grinding face 11, a ball screw 7 is rotated by a stepper motor 9, a cup type grindwheel 3 is moved to the left direction together with a support body 6, the grinding face 13 thereof is brought into contact with the cup type super abrasive grain grindwheel 1 with its pressing thereto and the dressing of this grindwheel 1 is performed.



2: spindle unit, 4: motor, 8: guide

(54) DRESSING METHOD FOR GRINDING GRINDSTONE

(11) 3-154778 (A) (43) 2.7.1991 (19) JP

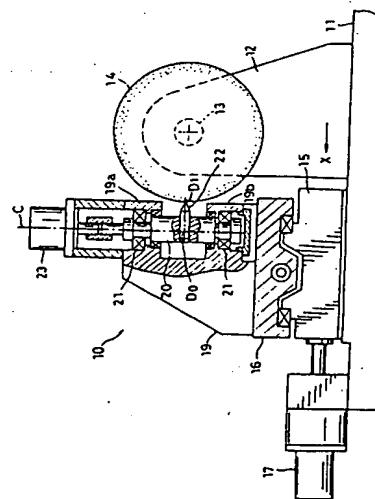
(21) Appl. No. 64-291659 (22) 9.11.1989

(71) KOYO MACH IND CO LTD (72) HISAYOSHI INOKUCHI(2)

(51) Int. Cl⁵. B24B53/08

PURPOSE: To form both of a center projecting curvature shape and center recessed curvature shape with one dressing device, by changing gradually the size of the radius of curvature automatically by the part corresponding to the forming notch quantity per once allowed for a dressing tool and forming a grinding grindwheel.

CONSTITUTION: The tip of a dressing tool 22 is made to perform the circular motion of an optional radius of curvature by executing the numerical control of the movement in the 1st and 2nd axial directions of the dressing tool 22 and the revolving around the 3rd axis. The both of a center projecting curvature shape and center recessed curvature shape can therefore be formed with one dressing device and a cylindrical face may be formed at both sides of the curvature shape as well. Also, even in case of forming a center projecting curvature shape, it is unnecessary to make a grindwheel 14 coming into the part of the revolving shaft of the dressing tool 22, the span of the revolving shaft supporting bearing 21 of the dressing tool 22 can be shortened, even in case of the diameter of the grindwheel 14 becoming larger, the rigidity is made higher and a space saving can be realized.



(54) GRINDING METHOD AND DEVICE BY CUP TYPE SUPER ABRASIVE
GRAIN GRINDSTONE

(11) 3-154777 (A) (43) 2.7.1991 (19) JP

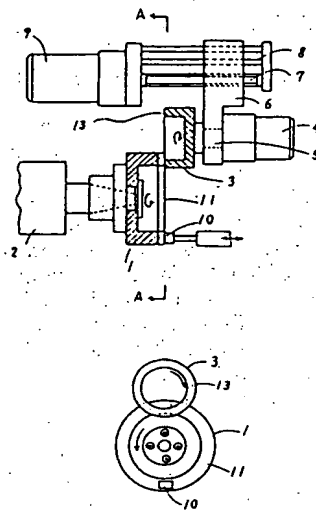
(21) Appl. No. 64-295211 (22) 13.11.1989

(71) SUMITOMO ELECTRIC IND LTD(1) (72) TOSHIYUKI SAHASHI(3)

(51) Int. Cl⁵. B24B53/02

PURPOSE: To perform grinding with extremely high efficiency by performing dressing with the contact of the grinding face of a cup type grindwheel.

CONSTITUTION: Grinding is performed by pressing a work 10 to the grinding face 11 of a rotating cup type super abrasive grain grindwheel. When a blinding and clogging are caused on the grinding face 11 by this grinding, the work 10 is adequately separated from the grinding face 11, a ball screw 7 is rotated by a stepper motor 9, a cup type grindwheel 3 is moved to the left direction together with a support body 6, the grinding face 13 thereof is brought into contact with the cup type super abrasive grain grindwheel 1 with its pressing thereto and the dressing of this grindwheel 1 is performed.



2: spindle unit, 4: motor, 8: guide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-154777

⑬ Int. Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)7月2日

B 24 B 53/02

7234-3C

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全4頁)

⑮ 発明の名称 カップ型超砥粒砥石による研削方法及び装置

⑯ 特 願 平1-295211

⑰ 出 願 平1(1989)11月13日

⑱ 発 明 者 佐 橋 稔 之 兵庫県伊丹市昆陽北1丁目1番1号 住友電気工業株式会社伊丹製作所内

⑲ 発 明 者 浅 井 敬 三 兵庫県伊丹市昆陽北1丁目1番1号 住友電気工業株式会社伊丹製作所内

⑳ 発 明 者 大 正 水 流 信 男 大阪府堺市鳳北町2丁目8番地 大阪ダイヤモンド工業株式会社内

㉑ 出 願 人 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

㉒ 出 願 人 大阪ダイヤモンド工業株式会社 大阪府堺市鳳北町2丁目8番地

㉓ 代 理 人 弁理士 田 中 理 夫
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

カップ型超砥粒砥石による研削方法及び装置

2. 特許請求の範囲

1. 回転するカップ型超砥粒型砥石の砥面に被研削物を接触して研削する研削方法において、該カップ型超砥粒砥石の砥面に回転するドレッシング用のカップ型砥石の砥面を接触してドレッシングを行うことを特徴とするカップ型超砥粒砥石による研削方法

2. ドレッシング用カップ型砥石が回転するカップ型超砥粒砥石に押圧され接触して連れ回転するか或いは強制的に自転することを特徴とする請求項1記載の研削方法

3. ドレッシング作業をワークの研削と同時に或いは交互に行うことを特徴とする請求項1あるいは2記載の研削方法

4. 回転するカップ型超砥粒砥石をもうけた研削機において、該砥石の砥面と直角で偏心した軸を有する他のカップ型砥石を両砥石の砥面が相互

に押圧されるようにもうけたことを特徴とするカップ型超砥粒砥石による研削装置

5. 前記他のカップ型砥石を自転するか或いはカップ型超砥粒砥石の回転により連れ回転するようにもうけたことを特徴とする請求項4記載のカップ型超砥粒砥石による研削装置

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この発明は超硬合金、セラミック、ダイヤモンド焼結体、CBN焼結体等の硬質部材をカップ型超砥粒砥石を用いて研削する研削方法及びその装置に関するものである。

「従来の技術」

この種の硬質部品の研削法として一般にダイヤモンド、CBN等のカップ型超砥粒砥石を回転させた研削機の砥面に部品を押し当てて研削する方法が行われている。この方法においては、研削加工の進行により砥面が目づくれや形くずれ、目づまりが生ずるので、研削途中で加工を中断してW A (フランドム)、GC砥石等によってドレッシ

ングやツルージングを行っている。

「発明が解決しようとする課題」

前記のドレッシングやツルージングは通常ワーク（被研削物）を研削機から取り外して研削機にブレーキドレッサーを取りつけて行う。ドレッサーはスティック状或いは円筒形であるが、いずれにしても単に研削砥石の表面に押しつけるだけでは不充分であるので揺動させるのが普通である。

ところが揺動はドレッシング作用には効果的であるが、砥面の平坦度を損なう傾向があり、砥石面の修正には不満を残すという課題がある。

またドレッシング時に加工作業の中断、ワークの取り外し、ドレッサーの取付等の作業があり研削作業の効率を著しく損ねているという課題があった。

「課題を解決するための手段」

この発明は超硬合金チップやセラミックチップ等の研削に最も使用されるカップ型超硬粒砥石を用いる研削装置とそれによる加工方法の改良に着目したものであり、該砥石の砥面に対して平行に

「作用」

本装置におけるカップ型超硬粒砥石1、カップ型砥石3、ワーク10の位置関係は第2図に示す通りである。そして研削加工は回転するカップ型超硬粒砥石1の砥面11にワーク10を押しつけて行う。研削加工によって砥面11に目つぶれや目づまりが生ずると適時にワーク10を砥面11から離して、ステッパーモーター3によりボールネジ7を回転して支持体6と共にカップ型砥石3を左方向に移動して砥面13をカップ型超硬粒砥石1に押圧接触させてドレッシングを行う。ドレッシングには切り込みとして5～100 μ mが適当である。例えばダイヤモンドメタルホンド砥石（カップ型超硬粒砥石）1は1800～3600rpmで回転し、ドレッサーとしてのWA380～1000カップ型砥石3を10～50rpmさせる。ドレッシングが完了するとカップ型砥石3を砥面11から分離してワーク10を再び砥面11に押圧して研削加工を再開する。

こうするとドレッシングに際しては両砥石の砥

面が接触するWA、GC等のカップ型砥石を該研削装置に取り付けた装置であり、その研削方法である。

以下本発明を図面を参照して説明する。第1図は本発明の具体例を示す一部断面側面図であり、第2図は両砥石の砥面とワークの関係位置を示す断面図である。

図面のようにカップ型超硬粒砥石1は研削機のスピンドルユニット2に支持され矢印の方向に回転する。回転するカップ型超硬粒砥石の砥面11に超硬チップ等のワーク10を押圧して研削する。本発明の研削機にはドレッシング機構が取り付けられている。該機構は、第1図に示すように、ドレッサーとなるWA、GCのカップ型砥石3がモーター4によって矢印の方向に回転されるように取り付けられ、モーター4及びカップ型砥石3の回転軸5は支持体6に取りつけられており、支持体6の他端側（上部）はステッパーモーター9により回転するボールネジ7と螺合してガイド8にスライドして左右に移動するようになっている。

面は接触しながら相互にほぼ直角方向に移動し、また接触面は順次回転する砥面の全面を移動するので、砥面は平坦に修正されツルージングも同時に行われる。

前記の説明では、研削加工とドレッシングを交互に行うものについて示したが、これらの作業を同時に行ってもよいことは勿論である。即ちカップ型砥石3をモーター4で回転しつつ、ステッパーモーター9の回転によるボールネジ7の回転で支持体6、カップ型砥石3をカップ型超硬粒砥石1の方向に送り、一定の切り込みでドレッシング作業を行いつつ、ワーク10を砥面11に押圧して研削加工を行うのであり、極めて効率的に研削作業を行うことができる。この場合にドレッシングは常に一定の切り込みを保つのではなく、適当な時間間隔で砥石3を送ることが好ましい。

また前記ではカップ型砥石3はモーター4により自転、すなわち強制的に回転する場合を説明したが、両方のカップ型砥石1、3を、第2図に示すような位置関係、即ち相互に偏心した平行な軸

関係に配置してあるのでカップ型超磁粒砥石1とカップ型砥石3間の摩擦力によってカップ型砥石3が連れ回転する。連れ回転すると砥面の大部分は相互に直角方向に移動しているのでドレッシングが行われる。こうすると若干ドレッシング効果が減少するが、カップ型砥石3駆動用のモーターを省略できるなど装置を簡素化することができる。勿論両用の装置とすることもできる。

尚、図面は本発明の実施例の構成を説明する図面であり、カップ型超磁粒砥石、ドレッシング用カップ型砥石及びワークの位置関係並びに作用が前記の説明の機能を奏するものであれば、これに付随する支持体、回転機構、送り機構等の構造や位置は何のようなものを選んでも差し支えない。例えば支持体の左右への移動をモーターに連結するボールネジでなく油圧で行ってもよい。

「発明の効果」

本発明は研削加工を行う研削機の本体にドレッシング用のカップ型砥石を備え、該カップ型砥石によって、ワークを取り外すことなく、研削加工

とドレッシングを交互或いは同時に行うものであるから研削加工を極めて高効率で行うことができる。さらにカップ型砥石によるドレッシングはスティック状の砥石によるドレッシングのように砥石の揺動を要しないので、ドレッシングと共に砥面の修正が充分行われツルーイングが同時に行え、砥面の平坦度がよくなり研削精度が向上する等の効果を有するものである。

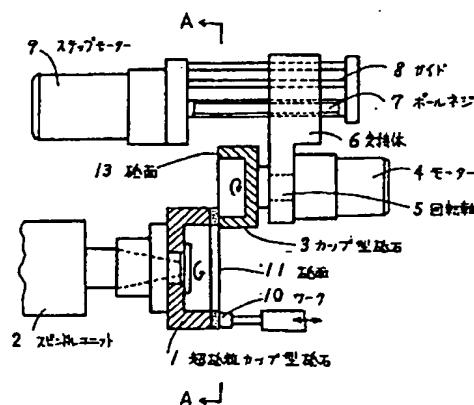
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の具体例を示す一部断面正面図、第2図はそのA-A面における正面図である。

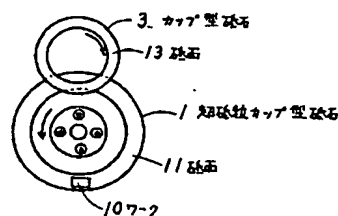
- | | |
|--------------------|----------|
| 1: カップ型超磁粒砥石 | 5: 回転軸 |
| 2: スピンドルユニット | 7: ボールネジ |
| 3: カップ型砥石(ドレッシング用) | 10: ワーク |
| 4: モーター | |
| 6: 支持体 | |
| 8: ガイド | |
| 11, 13: 砥面 | |

代理人 弁理士 田 中 理 夫

第1図



第2図



特開平3-154777(4)

第1頁の続き

⑦発明者 河 西

真 大阪府堺市鳳北町2丁目8番地 大阪ダイヤモンド工業株
式会社内